TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS – TJDFT

CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS E SERVIÇOS DA CONSTRUÇÃO DA GUARITA ÓRGÃO VARA DA INFÂNCIA E DA JUVENTUDE

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

OBJETO

O presente caderno de especificação de materiais e serviços refere-se aos serviços de execução da guarita de acessibilidade ao prédio que funciona a Vara da Infância do DF. Os serviços compreenderão nas seguintes descriminações abaixo:

a) Retirada do asfalto existente na área da guarita;
b) Retirada e troca de toda a grade frontal existente;
c) Execução da fundação em estacas escavadas manualmente;
d) Execução de cintas baldrames conforme o projeto;
e) Execução de pilares em concreto armado do pórtico e da guarita;
f) Execução das alvenarias;
g) Execução dos contra-pisos;
h) Execução dos rebocos com argamassa;
i) Forro em gesso acartonado;
j) Execução do revestimento com placas em mármore Branco Carrara 60x80cm no Pórtico da Guarita;
k) Execução de piso interno em granito cinza andorinha placa 55x55cm;
l) Pintura PVA e emassamento acrílico internamente;
m) Execução de revestimento externo da guarita e parte da fachada do prédio existente (Núcleo redondo da fachada) em Alocobond na cor branco neve;
n) A calçada será em piso intertravado;
o) As instalações de elétrica, interfonia, água, serão alimentados pelo prédio mais próximo com aproximadamente 100m equidistante da construção;

DESCRIÇÃO RESUMIDA DO EMPREENDIMENTO "GUARITA"

A Guarita em si, se descreve em uma área de 6,0 m2, contemplando um pórtico em concreto armado com 4,80m de altura e 12,80m de comprimento.

A cobertura da guarita será em laje pre moldada impermeabilizada revestida com alocobond fazendo o seu contorno na perimetria.

Os vidros serão temperados e laminados na cor fumê com 10mm de espessura e as peças de 5lumínio na cor fosca.

O Pórtico da Guarita será revestido em mármore Branco Carrara com placas 60x80 fixos sobre o sistema Inserts metálicos, devendo conter impermeabilizações com argamassa polimérica na cor branca no fundo e nas laterais das placas e pingadeiras para evitar infiltrações e patologias da mesma.

A fundação será em estacas perfuradas manualmente com 32cm com profundidade entre 8,00 e 10,0m, com concreto de 20MPA;

Toda a estrutura será em concreto armado de 35MPA;

O revestimento interno será em massa corrida acrílica lisa com pintura acrílica acetinada;

O revestimento externo será em Alocobond branco acetinado;

O revestimento do pórtico da guarita será em granito branco Carrara extra, modulados em placas de 80x60cm, fixados por sistema insert;

O piso da Guarita, soleira, peitoril, bancada, serão todos em granito Cinza Andorinha.

A calçada e a acessibilidade da guarita será em piso intertravado Paviés e meio fio em pre moldado padrão Novacap pintado de branco;

O portão de toda a parte frontal do lote será substituído por novo em peças metálicas sendo em Metalon chapa 14" e chapas Horizontais internas com espessura 11". Todo o portão será pintado com tinta epóxi e deverá receber um fundo para aderência do mesmo. O motor do portão deverá ser **industrial** da Rossi com sensores de fechamento.

DISPOSIÇÕES GERAIS DOS SERVIÇOS DISPOSTOS

1. SERVIÇOS
Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o Caderno de Especificação, os desenhos do projeto e com os documentos nele referidos.

2. MATERIAIS
Todos os materiais, salvo o disposto em contrário, no Caderno de Especificação, serão fornecidos pela CONTRATADA.

3. MÃO-DE-OBRA
Toda a mão-de-obra, salvo disposição em contrário no Caderno de Especificação, será fornecida pela CONTRATADA.

IMPUGNAÇÕES
4.1. Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

4.2. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da comunicação formal correspondente, ficando por sua conta exclusivas as despesas decorrentes dessas providências.

5. VERIFICAÇÃO PRELIMINAR

5.1. Por sua implicação no desenvolvimento da obra - particularmente em se tratando de obra a "Verificação Preliminar" será descrita neste Caderno de Especificação.

5.2. A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido à prévia visita ao local onde será realizado o serviço, com minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos do projeto, inclusive detalhes, das especificações e demais documentos técnicos fornecidos pela CONTRATANTE para a execução da obra.

5.3. Dos resultados dessa "Verificação Preliminar", terá a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, dada imediata comunicação escrita à CONTRATANTE, antes da apresentação da proposta, apontando discrepâncias sobre qualquer transgressão a normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra.

5.4. Face ao disposto nos itens precedentes, a CONTRATANTE não aceitará, *a posteriori*, que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos dos projetos, inclusive detalhes, e do prescrito neste Caderno de Especificação.

6. DIÁRIO-DE-OBRAS
A CONTRATADA deverá, obrigatoriamente, manter na obra o livro "Diário-de-obras", onde deverão ser lançadas as ocorrências diárias, descrevendo condições climáticas, efetivo, considerações da fiscalização e da contratada. Caberá à CONTRATADA o seu preenchimento diário, com exceção dos campos sob a responsabilidade da Fiscalização.

7. HORÁRIO DE TRABALHO
A CONTRATADA deverá realizar as atividades descritas na presente especificação, no horário comercial, no endereço determinado, desde que não interfiram direta ou indiretamente nas atividades desenvolvidas no âmbito desta instituição. Caso contrário caberá a adoção de horário alternativo concernente às atividades que estejam interferindo no perfeito desenvolvimento das atividades institucionais da CONTRATANTE sem qualquer ônus.

8. PRAZO MÁXIMO DE EXECUÇÃO
O prazo máximo para a execução dos serviços (inclusive limpeza da obra) deverá considerar a produtividade de 120 (cento e vinte) dias corridos para execução da guarita.

9. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA E DEMAIS EMOLUMENTOS
A CONTRATADA deverá providenciar a Anotação de responsabilidade Técnica – ART concernente aos serviços previstos, incluindo o pagamento da taxa correspondente, assim como toda e qualquer providência concernente aos emolumentos decorrentes da execução dos serviços previstos.

DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

1. NORMAS
1.1. A execução da guarita serão reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, item 18.5., aprovada pela Portaria 3.214 do Ministério do Trabalho.

2. PRESCRIÇÕES COMPLEMENTARES DAS DEMOLIÇÕES E RETIRADAS
2.1. A execução da guarita será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitar danos a terceiros.
2.2. A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências da Administração local.
2.3. Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pela CONTRATANTE. A distância máxima de transporte desses materiais será de 20 km do local da obra.

IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

ELEMENTOS AUXILIARES
1. DISPOSIÇÕES GERAIS
1.1. Os profissionais encarregados dos serviços de Alvenarias, Revestimentos, Instalações Elétrica, Hidráulica etc. deverão possuir, obrigatoriamente experiência mínima de 5 (cinco) anos, adquirida no exercício de idênticas funções em obras de características semelhantes à contratada.
1.2. O dimensionamento da equipe de profissionais encarregados ficará a cargo da CONTRATADA, de acordo com o plano de construção previamente estabelecido.

2. SUBSTITUIÇÃO
2.1. A CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras.
A substituição do profissional prevista no item anterior será processada, no máximo, até 48 (quarenta e oito) horas após a comunicação, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.

SISTEMAS DE PROTEÇÃO

2.1. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecido o disposto na Norma Regulamentadora NR-6, "Equipamentos de Proteção Individual - EPI" :

2.1.1. Equipamentos para Proteção da Cabeça

a) Capacetes de Segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.
b) Protetores Faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
c) Óculos de Segurança Contra Impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
d) Óculos de Segurança Contra Radiações: para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.
e) Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços Luvas e Mangas de Proteção: para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou
quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neopreno.
f) Botas de Borracha ou de PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
g) Calçados de Couro: para trabalhos em locais em que apresentem riscos de lesão do pé.
h) Equipamentos para Proteção de Tronco: Capa de chuva.
i) Equipamentos para Proteção contra Quedas com Diferença de Nível: Cintos de Segurança: para trabalhos em que haja riscos de queda.
j) Equipamentos para Proteção Auditiva: protetores auriculares, para trabalhos realizados em locais em que o nível do ruído seja superior a estabelecido na NR-15, "Atividades e Operações Insalubres".
k) Equipamentos para Proteção Respiratória: Respiradores Contra Poeira: para trabalhos que impliquem produção de poeira.
l) Máscaras para Jato de Areia: para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
m) Respiradores e Máscaras de Filtro Químico: para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde.
n) Equipamentos para Proteção do Tronco Avental de raspa: para trabalhos de soldagem e corte a quente e de dobragem e armação de ferros.

ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO

CONCRETO ARMADO - CONDIÇÕES GERAIS

Este item refere-se às estruturas de concreto armado, compostas por estacas, cintas baldrame, pilares, vigas e lajes que é parte integrante deste caderno.

1. PROJETO

1.1. O projeto estrutural são baseados a norma ABNT aplicáveis ao caso, isto é, a NBR 6118, NBR 6120, NBR 7190 e NBR 8800, em suas redações mais recentes.
1.2. Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico.

2. MATERIAIS

2.1. ARMADURAS Conforme NBR 6118.
2.2. AGREGADOS Conforme NBR 7211 e NBR 6118.
2.3. ÁGUA Conforme Parte III - Materiais
2.4. CIMENTO Conforme NBR 6118.

2.5. FORMAS E ESCORAMENTOS
As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios da NBR 7190 e/ou NBR 8800.

3. EQUIPAMENTOS
3.1. A CONTRATADA manterá permanentemente na obra, como mínimo indispensável para execução do concreto, uma betoneira e dois vibradores.
3.2. Caso seja usado concreto pré-misturado, torna-se dispensável a exigência da betoneira, a critério da FISCALIZAÇÃO.
3.3. Poderão ser empregados vibradores de imersão, vibradores de fôrma ou réguas vibradoras, de acordo com a natureza dos serviços executados e desde que satisfaçam à condição de perfeito adensamento do concreto.
3.4. A capacidade mínima da betoneira será a correspondente a um traço com consumo mínimo de um saco de cimento.
3.5. Serão permitidos todos os tipos de betoneira, desde que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais.

4. DOSAGEM
4.1. RESISTÊNCIA DE DOSAGEM
A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (MPA) estabelecida no projeto ou seja (20MPA para fundação e de 35MPA para a estrutura), obedecendo-se à NBR 6118/2014.

4.2.CONTROLE TECNOLÓGICO
O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, da características dos constituintes e da resistência mecânica, tudo de conformidade com a NBR 6118.
4.3.CONTROLE DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO
Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR 6118/2014.

5. EXECUÇÃO
5.1. A execução de qualquer parte da estrutura implica integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.
5.2. A execução dos elementos estruturais de projeto será atribuição da CONTRATADA e não acarretará ônus para a CONTRATANTE.

5.3. TRANSPORTE DO CONCRETO
5.3.1. O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes nem perda sensível de quaisquer deles por vazamento ou evaporação.
5.3.2. Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jirica, caçambas, pás-mecânicas ou outros. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.
5.3.3. No bombeamento de concreto deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, três vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro no caso de seixo rolado.
5.3.4. O transporte do concreto não excederá o tempo máximo permitido para seu lançamento.
5.3.5. Sempre que possível será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas.
5.3.6. Não sendo possível o lançamento direto, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

5.3.7. O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.

5.4. LANÇAMENTO Conforme NBR 6118/2014.
5.5. ADENSAMENTO Conforme NBR 6118/2014.
5.6. JUNTAS DE CONCRETAGEM Conforme NBR 6118/2014.
5.7. CURA DO CONCRETO Conforme NBR 6118/2014.

5.8. DESMOLDAGEM DE FÔRMAS E ESCORAMENTOS
8.8.1. A retirada das formas obedecerá ao disposto na NBR 6118/2014, devendo-se atentar para os prazos recomendados:
- Faces laterais: 03 (três) dias.
- Faces inferiores: 14 (quatorze) dias.
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 (vinte e um) dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais.

5.9. INSPEÇÃO DO CONCRETO
5.9.1. Após a retirada das fôrmas, o elemento concretado será exibido à FISCALIZAÇÃO para exame.
5.9.2. Somente após este controle, e a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá a CONTRATADA proceder à reparação de eventuais lesões ("ninhos de abelha", vazios e demais imperfeições) e a remoção das rugosidades, estas no caso de concreto aparente, a fim de que as superfícies internas e externas venham a se apresentar perfeitamente lisas.
5.9.3. Em caso da não aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO, do elemento concretado, a CONTRATADA se obriga a demoli-lo imediatamente, procedendo a sua reconstrução, sem ônus para a CONTRATANTE, tantas vezes quantas sejam necessárias até aceitação final.
5.9.4. As imperfeições citadas anteriormente, serão corrigidas da seguinte forma :
a) Desbaste com ponteira, da parte imperfeita do concreto deixando-se uma superfície áspera e limpa.
b) Preenchimento do vazio com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, usando adesivo estrutural à base de resina epóxi. No caso de incorreções grandes, substituir-se-á a argamassa por concreto no traço 1:2:2.
c) Quando houver umidade e/ou infiltração de água, o adesivo será substituído por impermeabilizante de pega rápida, devendo tal produto ser submetido à apreciação da CONTRATANTE, antes de sua utilização.
5.9.5. A FISCALIZAÇÃO procederá, posteriormente, a um segundo exame para efeito de aceitação.
5.9.6. Fica claro e estabelecido que os critérios de áspero, limpo, grande, úmido e infiltração, ficam a critério da FISCALIZAÇÃO.

6. TESTES
6.1. Os resultados de todos os testes exigidos serão fornecidos em duas vias, com parecer conclusivo, pela CONTRATADA à CONTRATANTE, que devolverá à mesma uma das vias autenticadas e, se for o caso, acompanhada de comentários que julgar oportuno tendo em vista o resultado dos testes.
6.2. A CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA, caso julgue necessário e independentemente da apresentação dos testes exigidos, a realização complementar de testes não destrutivos.
6.3. Caso o resultado dos testes mencionados, não seja aceitável, a CONTRATADA arcará com todo o ônus que advenha dos testes mencionados no item 6.2.

7. ESTRUTURA
CONCRETO ARMADO – DOSAGEM NÃO EXPERIMENTAL

7.1. DEFINIÇÃO
Entender-se-á por dosagem não experimental a que estabelecer traços, sem fundamento em critério lógico, que tenha em vista produzir concreto com uma determinada resistência e a atender a qualidade dos materiais em disponibilidade.

7.2. CONDIÇÕES GERAIS
A dosagem não experimental somente será permitida para obras de pequeno vulto, respeitadas as seguintes condições.
2.1. O consumo mínimo de cimento será de 350 kg/m3 de concreto.
2.2. A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada, entre 30% e 50%, de maneira a obter-se um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego.
2.3. A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.
2.4. É dispensável o controle de resistência.

ESTRUTURA
CONCRETO ARMADO – TESTES DESTRUTIVOS -CORPOS DE PROVA

8.1. NORMAS
O controle de resistência do concreto, através de testes destrutivos, obedecerá ao disposto na NBR 6118, "Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado".
A consistência de concretos plásticos e coesivos será determinada pelo abatimento do tronco de cone, na forma estabelecida no NBR 7223, "Concreto - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone".

9.2. ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA
A aceitação da estrutura ficará sujeita a duas hipóteses :
9.1. Aceitação automática.
9.2. Decisão a adotar quando não há aceitação automática.
9.3. Em ambos os casos citados no item precedente, prevalecerá o disposto na NBR 6118/2014.

10. ABATIMENTO
Na falta de indicação do autor do projeto estrutural, o abatimento do tronco de cone - "slump" - estará compreendido entre 2 e 5 centímetros.

ALVENARIA E OUTRAS VEDAÇÕES

11. ALVENARIA E OUTRAS VEDAÇÕES TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL – VEDAÇÃO
Refere-se às alvenarias de vedação e fechamento, indicadas no projeto, destinadas à compartimentação do ambiente de trabalho.

11.1. NORMAS
A execução da alvenaria de tijolos furados obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente a NBR 8545, "Execução de Alvenaria Sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos" (procedimento).

11.2. TERMINOLOGIA

Para efeito desta norma, entende-se por:

11.2.1. CONTRAVERGA

Componente estrutural localizado sob os vãos de alvenaria. Também designada por verga inferior.

11.2.2. ESCANTILHÃO

Régua de madeira ou aço, com o comprimento do “pé-direito” do andar (distância do piso ao teto), graduada com distâncias iguais à altura nominal do componente cerâmico, mais 10 mm (junta entre fiadas).

11.2.3. JUNTAS DE AMARRAÇÃO

Sistemas de assentamento dos componentes de alvenaria nos quais as juntas verticais são descontínuas.

11.2.4. JUNTAS DE PRUMO

Sistema de assentamento dos componentes de alvenaria no qual as juntas verticais são contínuas.

11.2.5 LIGAÇÃO

União entre alvenaria e componentes da estrutura (pilares, vigas etc.) obtida mediante o emprego de materiais de disposições construtivas particulares.

11.2.6. VERGA

Componente estrutural, localizado sobre os vãos da alvenaria.

11.3. DISPOSIÇÕES DIVERSAS E EXECUÇÃO DA ALVENARIA

11.3.1. As alvenarias de tijolos furados cerâmicos obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura.

11.3.2. As espessuras indicadas no Projeto de Arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm em relação à espessura projetada.

11.3.3. Se as dimensões dos tijolos a empregar abrigarem a pequena alteração dessas espessuras, serão efetuadas as necessárias modificações nos desenhos, depois de consultada a FISCALIZAÇÃO.

11.3.4. Haverá o cuidado de não deixar panos soltos de alvenaria durante a execução.

11.3.5. Haverá o cuidado de executar os panos de alvenaria em duas vezes, para garantir a cura da argamassa.

11.3.6. Será utilizado o escantilhão como guia das juntas.

11.3.7. Para o alinhamento vertical da alvenaria - prumada - será utilizado o prumo de pedreiro.

11.3.8. As juntas de argamassa terão, no máximo, 10 mm. Serão alegradas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente.

11.3.9. No caso de alvenaria de tijolos furados cerâmicos é vedada a colocação de componente cerâmico com furos no sentido da espessura das paredes.

11.3.10. Todas as saliências superiores a 40 mm serão construídas com componentes cerâmicos.

11.3.11. A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

11.3.12. Após o levantamento dos cantos será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.

11.3.13. Para as obras com estrutura de concreto armado a alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido, após sete dias, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.

11.3.14. O preenchimento do espaço - aludido no item anterior - poderá ser executado por um dos seguintes processos construtivos:

11.3.15. Argamassa com expansor, com altura de 30 mm, aproximadamente.

11.3.16. Cunhas de concreto pré-fabricadas, com altura de 80 mm, aproximadamente.
11.3.17. Tijolos maciços dispostos obliquamente, com altura de 150 milímetros.

6. COMPONENTES ESTRUTURAIS DA ALVENARIA

6.2. Os panos de alvenaria não poderão ter altura superior a 3 metros. Quando tal acontecer, serão embutidas cintas de amarração, de concreto armado, para que essa exigência venha a ser atendida.
6.3. O dimensionamento dos pilaretes e das cintas de amarração será efetuado pela CONTRATADA e autenticada pela FISCALIZAÇÃO, antes da execução desses componentes estruturais.
6.4. Para obras que não exijam estrutura de concreto armado, a alvenaria não deve servir de apoio direto para lajes. Nessa hipótese, será prevista uma cinta de amarração, em concreto armado, sob a laje e sobre todas as paredes que dela recebam carga.
6.5. Sobre o vão de portas e janelas serão moldadas ou colocadas vergas.
6.6. As vergas e contra-vergas excederão a largura do vão de, pelo menos, 40 cm em cada lado e terão altura, mínima, de 10 centímetros.
6.7. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles.
6.9. As vergas dos vãos maiores do que 2,40 m serão calculadas como viga.

7. LIGAÇÃO

7.1. Para a perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, essas últimas serão chapiscadas com Argamassa de traço volumétrico 1:3, cimento e areia grossa.
7.2. Essa recomendação é válida para todas as superfícies de concreto em contato com as alvenarias, inclusive o fundo de vigas.
7.3. No caso dos pilares, além do chapisco, a ligação será efetuada com o emprego de barras de aço, com diâmetro de 5 a 10 mm, distanciadas cerca de 60 cm e engastadas no pilar e na alvenaria.

8. INSPEÇÃO

8.1. GENERALIDADES
8.1.1. Cabe à FISCALIZAÇÃO a inspeção e o recebimento das alvenarias.
8.1.2. Todas as alvenarias serão inspecionadas conforme critérios indicados nesta norma.
8.2. ESPESSURAS
Estarão de acordo com o Projeto de Arquitetura

8.3. LOCAÇÃO

8.3.1. Será verificada antes do início do levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, obedecendo ao indicado nos desenhos do Projeto de Arquitetura.
8.3.2. Nessa verificação, são empregados instrumentos com a precisão de trenas e esquadros de obra.

8.4. PLANEZA DE PAREDE

8.4.1. Será verificada, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, não devendo apresentar distorção maior de que 5 milímetros.
8.4.2. A verificação será precedida com régua, de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede.

8.5. PRUMO

Será verificado, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida.

8.6. NÍVEL

8.6.1. Será verificado, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida.

8.6.2. Essa verificação será efetuada com mangueira plástica, transparente, que tenha diâmetro maior ou igual a 13 milímetros.

IMPERMEABILIZAÇÃO

12.1. CONDIÇÕES GERAIS DE IMPERMEABILIZAÇÃO
Refere-se aos serviços que garantirão a estanqueidade nas áreas propícias a receberem umidade, tais como áreas molhadas, destinadas aos banheiros, copas e áreas de serviço e coberturas externas.

12.2. NORMAS
Os serviços terão primorosa execução, por pessoal especializado, que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais obedecerão, rigorosamente, às normas da ABNT, especialmente as seguintes:
1.1. NBR 12190 - Seleção da Impermeabilização.
1.2. NBR 9575 - Elaboração de Projetos de Impermeabilização.
1.3. NBR 9574 - Execução de impermeabilização.

12.3. DEFINIÇÃO
Assegurar, mediante emprego de materiais impermeáveis e de outras disposições, a perfeita proteção da construção contra a penetração de água.

12.4. DISPOSIÇÕES DIVERSAS
12.4.1. Durante a realização da impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, de pessoas ou operários estranhos àqueles serviços.
12.4.2. Nas impermeabilizações com asfalto ou elastômeros, será terminantemente proibido o uso de tamancos ou sapatos de sola grossa.
12.4.3. Serão adotadas medidas especiais de segurança contra o perigo de intoxicação ou inflamação de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros, em ambientes confinados - caixas d'água, subsolos, sanitários de pequenas dimensões, etc. -, devendo assegurar-se ventilação suficiente e prevenir-se a aproximação de chamas, brasa de cigarro etc.
Será obrigatório o uso de máscaras especiais, bem como o emprego exclusivo de equipamento elétrico garantido contra centelhas.
12.4.4. As impermeabilizações do tipo colado ou análogas só poderão ser aplicadas a superfícies resistentes, unidas e secas, apresentando ângulos e cantos arredondados.
12.4.5. Quando as circunstâncias ou as condições locais se verificarem tais que tornem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nas especificações, serão tais circunstâncias constatadas pela FISCALIZAÇÃO, sendo adotado o sistema mais adequado ao caso, mediante prévios entendimentos com a CONTRATANTE.
12.4.6. As impermeabilizações serão executadas por pessoal habilitado, cabendo à CONTRATADA fazer prova, perante a CONTRATANTE, desse fato, mediante atestado fornecido pelos fabricantes dos produtos especificados para cada tipo ou sistema.
12.4.7. Os tipos de impermeabilização a empregar serão objeto de especificação para cada caso.
12.4.8. O tipo adequado de impermeabilização será determinado segundo a solicitação imposta pela água.
Essa solicitação poderá ocorrer de duas maneiras distintas, subdividindo as impermeabilizações em:
12.4.8.1. Impermeabilização contra água sob pressão.
12.4.8.2. Impermeabilização contra água de percolação.

12.5. TIPOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO
12.5.1. Os tipos de impermeabilização contra água sob pressão compreendem:
12.5.2. Concreto impermeável
12.5.3. Argamassa impermeável
12.5.4. Membrana asfáltica
12.5.5. Membrana de polímeros

12.6. Os tipos de impermeabilização contra água de percolação compreendem:
12.6.1. Concreto impermeável
12.6.2. Argamassa impermeável
12.6.3. Membrana asfáltica
12.6.4. Membrana de polímeros
12.6.5. Manta asfáltica
12.6.6. Manta Polimérica

13. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS
Além das verificações e ensaios dos materiais, da execução dos trabalhos, dos níveis e outros, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão submetidos os serviços de impermeabilização, como condições prévias de recebimento, a provas de perfeita estanqueidade, depois da execução da camada de aderência, porém antes do lançamento da camada protetora e de pavimentação.

13.1. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO DAS CINTAS BALDRAMES E BLOCOS
13.1.1. As superfícies a tratar serão convenientemente expurgadas de óleo, tinta etc.
13.1.2. As superfícies não poderão apresentar saliências e bordas que possam danificar a impermeabilização.
13.1.3. As superfícies, depois de regularizadas devem ser pintadas com duas demãos de IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA.
13.1.4. Durante a aplicação da impermeabilização esta deverá estender-se pelas paredes perimetrais, até cerca de 20 cm acima do nível do piso acabado.

13.2. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO NAS PEDRAS DE GRANITO DO PISO E DO MARMORE DAS FACHADAS
13.2.1. As superfícies por trás das pedras (Tardoz) e laterais, serão impermeabilizadas com argamassa polimérica na cor branca em duas demões.

REVESTIMENTOS

14. ARGAMASSA - CONDIÇÕES GERAIS
Encontram-se definidos neste item todos os revestimentos das superfícies de paredes novas ou a recuperar, necessárias ao atendimento do objeto deste projeto.

14.1. NÚMERO DE CAMADAS
Os revestimentos de argamassa - Serão constituídos, por uma camada contínua e uniforme aplicada sobre a superfície a revestir, denominada emboço.

14.2. PREPARO DO SUBSTRATO
À guisa de pré-tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do emboço será aplicada, sobre a superfície a revestir uma camada irregular e descontínua de argamassa forte, **o chapisco.**

14.3. CARACTERÍSTICAS DIVERSAS
14.3.1. Para garantir a estabilidade do paramento, a argamassa do emboço terá maior resistência que a de reboco.
14.3.2. Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e aprumados.

15. CHAPISCO COMUM
15.1. O chapisco comum - camada irregular e descontínua - será executado com argamassa pré fabricada, conforme com traço volumétrico 1:3 (cimento e areia média/grossa).
15.2. As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento.
15.3. Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se a água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

16. REBOCO / EMBOÇO
16.1. Os emboços só serão iniciados após completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos.
16.2. O emboço de cada pano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devam passar.
16.3 .Antes da aplicação do emboço, a superfície será abundantemente molhada.

17. PREPARO E DOSAGEM DO EMBOÇO/REBOCO
17.1. As argamassas serão preparadas mecânica ou manualmente.
17.2. O amassamento mecânico deve ser contínuo e durar pelo menos 90 segundos, a contar do momento em que todos os componentes da argamassa, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira ou misturados.
17.3. Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla mecânica, será permitido o amassamento manual.
17.4. O amassamento manual será de regra para as argamassas que contenham cal.
17.5. O amassamento manual será feito sob coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em masseiras, tabuleiros ou superfícies planas impermeáveis e resistentes.
17.6. Misturar-se-ão, primeiramente, a seco, os agregados (areia, saibro, quartzo, etc.), revolvendo-se os materiais a pá até que a mescla adquira coloração uniforme. Será então disposta a mistura em forma de coroa e adicionada, paulatinamente, a água necessária no centro da cratera assim formada.
17.7. Prosseguir-se-á o amassamento, com o devido cuidado para evitar perda de água ou segregação dos materiais, até conseguir-se massa homogênea de aspecto uniforme e consistência plástica adequada.
17.8. Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a ser evitado o início de endurecimento antes de seu emprego.
17.9. As argamassas contendo cimento serão usadas dentro de uma hora, a contar do primeiro contato do cimento com a água.
17.10. Nas argamassas de cal contendo pequena proporção de cimento, a adição do cimento será realizada no momento do emprego.
17.11. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.
17.12. A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.
17.13. As dosagens especificadas adiante serão rigorosamente observadas, salvo quanto ao seguinte:
17.13.1. Nas argamassas contendo areia e saibro, poderá haver certa compensação das proporções relativas desses materiais, tendo-se em vista a variação do grau de aspereza do saibro e a necessidade de ser obtida determinada consistência.
17.13.2. Não poderá ser alterada a proporção entre o conjunto dos agregados e o dos aglomerantes.

17.14. Jamais será admitida a mescla de cimento Portland e gesso, dada a incompatibilidade química desses materiais.

18. APLICAÇÃO DO EMBOÇO/REBOCO

18.1. Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.
18.2. A espessura do emboço não deve ultrapassar 15 mm, de modo que, com a aplicação de 5 mm de reboco, o revestimento da argamassa não ultrapasse 20 milímetros.
18.3. O emboço de superfícies internas será executado com argamassa com traço volumétrico 1:3:3 (cimento, areia e saibro), com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 milímetros.
18.4. Preferencialmente os emboços serão executados com argamassa pré-fabricada.

PAVIMENTAÇÃO

19. CONTRAPISO

Os serviços previstos neste item referem-se à aplicação do novo revestimento de piso conforme apresentado nos desenhos do projeto.

19.1. DEFINIÇÃO E METODOLOGIA

19.1.1. Os contrapisos, serão obrigatoriamente obtidos pelo simples sarrafeamento e desempeno, a fim de proporcionar perfeita base para a aplicação dos pisos, atendendo as especificações do projeto. Será adotada para este fim argamassa com traço volumétrico 1:3 (cimento e areia).
19.1.3. A superfície do contrapiso não será dividida em painéis.
19.1.4. O tempo mínimo de secagem será de quatro semanas.
19.1.5. Terão espessura de cerca de 40 mm em média, a qual não poderá ser, em nenhum ponto, inferior a essa medida.

PEDRAS EM GRANITO EM PISOS E REVESTIMENTOS

Refere-se ao serviço de pavimentação, sendo prevista a utilização de placas de granito.

20. ASSENTAMENTO CONVENCIONAL DE GRANITO EM PISO

20.1. PREPARO DA SUPERFÍCIE

20.1.1. Remoção da poeira e de partículas soltas existentes sobre a laje.
20.1.2. Umedecer a superfície da laje e aplicar pó-de-cimento, o que implica na formação de pasta com a finalidade de proporcionar melhor ligação entre a citada superfície e a argamassa de regularização.

20.2. ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO

20.2.1. Para reduzir as tensões decorrentes da retração, a argamassa de regularização, ou contrapiso, terá espessura de 20 mm ou, no máximo, 25 milímetros.
20.2.2. Na hipótese de ser necessário espessura superior a 25 mm, a camada de regularização será executada em duas etapas. A segunda etapa só poderá ser iniciada após cura completa da argamassa da primeira.
20.2.3. A quantidade de argamassa a preparar será tal que o início da pega do cimento - ou seja, de seu endurecimento - venha a ocorrer posteriormente ao término do assentamento. Na prática, isso corresponde a espalhar e sarrafear argamassa em área de cerca de 2 m² por vez.
20.2.4. A argamassa da camada de regularização será “apertada” firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entenda-se “apertar” como significando reduzir os vazios preenchidos de água, o que implica diminuir o valor da retração e atenuar o risco de desprendimento dos ladrilhos.

20.2.5. Sobre a argamassa ainda fresca espalha-se pó-de-cimento de modo uniforme e na espessura de 1 mm ou 1 litro/m².
20.2.6. O pó não deverá ser atirado sobre a argamassa, pois a espessura resultante será irregular. O precedimento correto consiste em deixá-lo cair entre os dedos e a pequena distância da argamassa.
20.2.7. Esse pó-de-cimento será hidratado, exclusivamente, com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, dessa forma, a pasta ideal.
20.2.8. Para auxiliar a formação da pasta, passar levemente a colher de pedreiro.

20.3. COLOCAÇÃO DAS PLACAS DE GRANITO
20.3.1. As placas de granito serão imersas em água limpa e estarão apenas úmidos - e não encharcados - quando da colocação.
20.3.2. Após terem sido distribuídos sobre a área a pavimentar, as placas serão batidos com auxílio de bloco de madeira de cerca de 12 x 20 x 6 cm - aparelhado - e martelo de pedreiro.
20.3.3. As placas maiores serão batidos uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a pasta de cimento.
20.3.4. Terminada a pega da argamassa de regularização, será verificada a perfeita colocação dos ladrilhos, percutindo-se as peças e substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança.
20.3.5. Nos planos ligeiramente inclinados - 0,3%, no mínimo - constituídos pelas pavimentações de ladrilhos, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada ou flechas de abaulamento superiores a 1 cm em 5 m, ou seja 0,2%.
20.3.6. Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

20.4. JUNTAS
20.4.1. Entre Peças
- A colocação de placas justapostas, ou seja, com junta seca, não será admitida.
- Quando não especificado de forma diversa, as juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas. A espessura das juntas será deverá estar compreendida entre 3,0 e 5,0 mm.
- Decorridos sete dias do assentamento, inicia-se a operação de rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento Portland - cinza ou branco - e pó-de-mármore, no traço volumétrico de 1:4, a qual deverá ser previamente autorizada pela Fiscalização.
- Na eventualidade de adição de corante à pasta, a proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.
- De preferência, o rejuntamento será executado com argamassa pré-fabricada.
- As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.

20.4.2. De Expansão / Contração
- Além das juntas entre peças, haverá as juntas de expansão / contração. Tais juntas, a cada 5 a 10m, terão, no mínimo, 3 mm de largura e a sua profundidade deverá alcançar a laje ou lastro de concreto.
- As juntas de expansão / contração serão sempre necessárias nos encontros com paredes, pisos, colunas, vigas, saliências, re-entrâncias, etc.
- As juntas de expansão / contração receberão, como material de enchimento, calafetadores ou seladores que mantenham elasticidade permanente.

21. ASSENTAMENTO EM SISTEMA DE INSERT EM REVESTIMENTO DE GRANITO PARA FACHADA

21.1 COMPONENTES EM GRANITO DE FACHADA

21.1. Os mármores serão moduladas, de modo a utilizar-se o maior número possível de componentes inteiros, seguindo se a paginação de fachada disposto em projeto com placas de 80x60cm em confirmação dessas medidas “in loco”, podendo ser alterado para conciliação do sistema.

21.2. Os componentes de granito serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

21.3. O mármore será o Branco Carrara extra, orçado com a empresa Marmoraria Brasilia em Taguating-DF 61-3354-7576;

21.2. ASSENTAMENTO EM GRANITO

21.2.1. O assentamento dos componentes em granito será executado com tipo de sistema insert fixados sobre toda a estrutura em pórtico da guarita.

21.2.2. A paginação serão perfeitamente de nível, alinhadas e prumadas.

Método genérico do Granito Insert
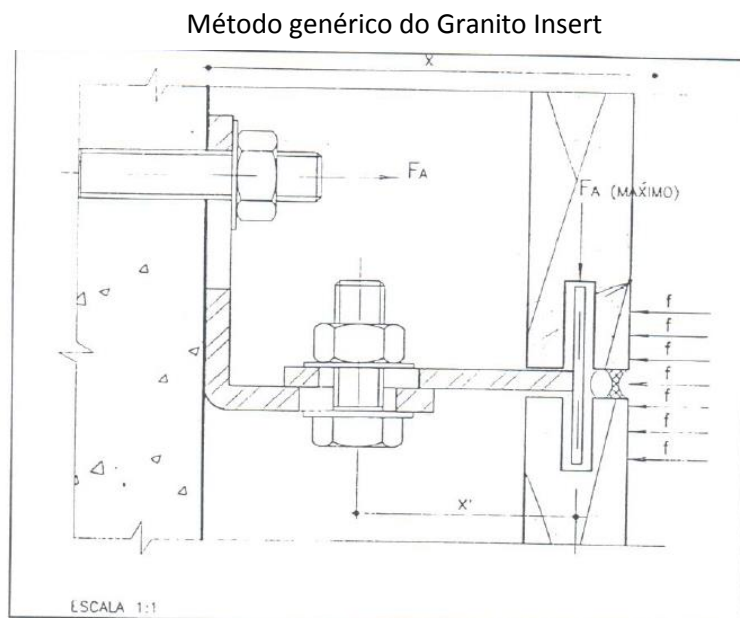
FIGURA 1 – DETALHE GENERICO DA FIXAÇÃO DO GRANITO INSERT

MATERIAIS

- Placas de granito ou mármore;
- Inserts metálicos;
- Parafusos 3/8”;
- Chumbador galvanizado 3/8”;
- Silicone;
- Álcool;
- Fita crepe/Mastique;
- Espuma de polietileno tipo Tarucel;
- Arame galvanizado;
- Pinos galvanizados;
- Isopor;

Inserts metálicos

21.3. RECEBIMENTO DO SERVIÇO

21.3.1. ASPECTOS A EXAMINAR
São os seguintes os aspectos a examinar por ocasião do recebimento do serviço de pavimentação.
-Limpeza
-Rejuntamento
-Juntas de dilatação
-Teste de elasticidade
-Níveis
-Caimentos
-Acabamento superficial

21.4. LIMPEZA POS ASSENTAMENTO
21.4.1. A limpeza da pavimentação em placas de granito será executada com uma simples lavagem com água e sabão ou com detergente de boa qualidade.
Como medidas acautelatórias, aconselha-se :
-Ter sempre à disposição um balde com água limpa, para o caso de interrupção da água corrente.
-Proteger os operadores com luvas, botas etc.
-As partes metálicas, os mármores e outros materiais suscetíveis de dano pela ação do ácido serão protegidos com vaselina.
-A mistura da solução de ácido será constituída por uma parte de ácido e dez partes de água. A critério do bom senso do operador permite-se uma mistura de 1,5 parte de ácido para dez partes de água.

REVESTIMENTO EM ACM EXTERNO

REVESTIMENTO EM ALUMINIO COMPOSTO - ACM
O sistema de ACM foi orçado com a empresa S9M9 (Arildo) 61-3356-0280;
O Valor do orçamento contempla toda a fixação e montagem da sub estrutura e colunas e perfis de alumínio com instalação sob o ponto de nível/esquadro/prumo de tecnologia a LASER autonivelante

para execução conforme necessidade do projeto, em conformidade com especificações do fabricante e em conformidade com ABNT NBR 15446:2006, para instalação do sistema de revestimento ACM.
Aplicação e acabamento de juntas em silicone 791 dow corning ou equivalente na cor branca.
Corte, usinagem e demais procedimentos necessários ao processamento do sistema;
Adaptação dos sub componentes de fixação;
Instalação e arremates.
Limpeza das peças recém instaladas.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

22. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
22.1. NORMAS E REGULAMENTOS
As instalações elétricas previstas nesta especificação referem-se à instalação de luminárias, tomadas, interruptores, e demais instalações previstas no projeto.
Dentre as normas da ABNT atinentes ao assunto, deverá haver particular atenção para o disposto nas seguintes:
-NBR 5354: Requisitos Gerais Para Material de Instalações Elétricas Prediais.
-NBR 6689: Requisitos Gerais Para Condutos de Instalações Elétricas Prediais.
-NBR 6150: Eletroduto de PVC Rígido.
-NBR 6148: Condutores Elétricos Com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) Para Tensões Até 750 V, Sem Cobertura.
-NBR 6235: Caixas de Derivação Para Uso em Instalações Elétricas Domésticas e Análogas.
-NBR 6980: Cabos e Cordões Flexíveis Com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila Para Tensões Até 750 V.
-NBR 7288: Cabos de Potência Com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) Para Tensões de 1 a 20 KV.
-NBR 8661: Cabos de Formato Plano Com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) Para Tensões Até 750 V.
-NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
1.10. NBR 5431: Caixas de Derivação Para Uso em Instalações Elétricas Domésticas e Análogos – Dimensões.
-NBR 6880: Condutores de Cobre Para Cabos Isolados – Características.
-NBR 5444: Símbolos Gráficos Para Instalações Elétricas Prediais.
-NBR 5461: Iluminação.

22.2. REGULAMENTOS E PRESCRIÇÕES
22.2.1. O material para instalações elétricas satisfará, além das normas referidas no item anterior, ao disposto no Regulamento para Instalações Elétricas de Baixa Tensão no Estado do Rio de Janeiro.
22.2.2. Além de atender às normas da ABNT e ao Regulamento aludido no item precedente, o material satisfará, ainda, às prescrições constantes das normas a seguir.
22.2.3. Só serão aceitos materiais que tiverem a classe e a procedência impressas.
22.2.4. A CONTRATADA entregará à CONTRATANTE os seguintes documentos:
-Plantas e esquemas atualizados
-Manuais de operação e manutenção de todos os equipamentos
-Catálogos técnicos de todos os componentes empregados nas instalações
-Certificados de garantia de todos os equipamentos

22.3. INSTALAÇÃO ELÉTRICA
CONDIÇÕES GERAIS E PROTEÇÃO

22.3.1. CONDIÇÕES GERAIS

-Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

-Todo equipamento será preso firmemente no local de sua instalação prevendo-se meios de fixação ou suspensão, condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

-As partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser efetivamente separados de todo material facilmente combustível.

-Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

-Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente, possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões e onde possam os materiais ficar submetidos a temperaturas excessivas, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

22.3.2. PROTEÇÃO E VERIFICAÇÃO

Todas as extremidades livres dos tubos serão, durante a construção, convenientemente obturados, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

APARELHOS SANITÁRIOS

23. APARELHOS SANITÁRIOS

23.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Serão assentadas conforme as recomendações dos diferentes fabricantes.

23.2. MATERIAL

Celite, Incepa ou Deca de primeira linha.

PINTURA

24. PINTURA
CONDIÇÕES GERAIS

24.1. SUBSTRATO DE ARGAMASSA OU CONCRETO

24.1.1. Os substratos deverão estar suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conforme instruções do fabricante da tinta, para evitar danos na pintura em decorrência de deficiências da superfície.

24.1.2. Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevadas acarretam danos à pintura.

24.1.3. Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de tinta de fundo para homogeneizar a porosidade do substrato. As tintas de acabamento, emulsionadas em água, podem ser utilizadas com tinta de fundo quando diluídas.

24.1.4. As tintas serão aplicadas sobre substrato isento de óleo, graxa, algas, bolor, eflorescência e materiais soltos. Os substratos contaminados serão limpos do seguinte modo:

24.1.4.1. A remoção de sujeiras pode ser efetuada por secagem e lavagem com água, bem como com a seguinte solução: 80 g de fosfato trissódico, 30 g de detergente, ¼ galão de hipoclorito de sódio (conhecido usualmente como “Cândida” ou “água de lavadeira”) e água até completar um galão; a seguir, enxaguar com bastante água. Deve-se evitar molhar em excesso o substrato.

24.1.4.2. A remoção de contaminantes gordurosos pode ser realizada aplicando-se, no local, solventes adequados, por exemplo, à base de hidrocarbonetos (“Varsol” ou qualquer outro removedor).

24.1.4.3. A remoção de material eflorescente será efetuada por meio de escovação, da superfície seca, com escova de cerdas macias.
24.1.4.4. A remoção de algas, fungos e bolor será efetuada por meio de escovação, com escova de fios duros, e lavagem com a solução referida no item 1.4.1., retro. A seguir, enxaguar com água em abundância.

24.2. SUBSTRATO DE AÇO OU FERRO COMUM
24.2.1.Os perfis e as chapas empregadas na confecção dos perfilados serão submetidos a tratamento preliminar antioxidante.
24.2.2. O preparo da superfície será função do sistema de pintura e obedecerá ao disposto na Norma Sueca - Swedish Institution SIS 05590 - 1967.

24.3. CARACTERÍSTICAS DAS TINTAS
24.3.1. A tinta aplicada em ambientes externos ou exposto às intempéries deve possuir boa resistência à radiação solar incidente.
24.3.2. A tinta aplicada em ambientes de elevada umidade não deve permitir ou favorecer a formação de bolor e algas.
3.3. A tinta aplicada em substrato muito úmido, sem condições de secagem, deve formar uma película porosa e resistente à alcalinidade.

24.4. SERVIÇOS DE PINTURA
24.4.1. Os serviços de pintura devem ser realizados em ambientes com temperatura variando entre 10ºC e 35º C.
24.4.2. Em ambientes externos, não aplicar pintura quando da ocorrência de chuvas, condensação de vapor de água na superfície de base e ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão.
24.4.3. Pinturas, em ambientes internos, devem ser realizadas em condições climáticas que permitam manter ventilação natural.
24.4.4. A tinta aplicada será bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película, de cada demão, será a mínima possível, obtendo-se o cobrimento através de demãos sucessivas.
24.4.5. A película de cada demão será contínua, com espessura uniforme e livre de escorrimentos.
24.4.6. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, o que evitará enrugamentos e deslocamentos.
24.4.7. Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa.

24.5. RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES
24.5.1. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pinturas (tijolos aparentes, mármores, vidros, ferragens de esquadrias etc.), convindo prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta adesiva a superfícies rugosas (vidros em relevo etc.).
24.5.2. A fim de proteger as superfícies acima referidas, serão tomadas precauções especiais, tais sejam:
-Isolamento com tiras de papel, cartolina, fita crepe, pano etc.
-Separação com tapumes de madeira, chapas metálicas ou de fibra de madeira comprimida etc.
-Pintura com preservador plástico que acarrete a formação de película para posterior remoção.
-Os salpicos que não puderem ser evitados serão removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.
24.5.3. Antes da execução de qualquer pintura será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO uma amostra, com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina.
24.5.4. A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores será, oportunamente, determinada em desenhos ou definida diretamente pela FISCALIZAÇÃO.
24.5.5. Salvo autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

24.6. RENDIMENTO PRÁTICO
24.6.1. O rendimento prático de uma tinta é função do rendimento teórico.

24.7. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL
CONDIÇÕES E NORMAS

24.7.1. LIMPEZA
Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:
-Deverá ser removido todo o entulho da edificação, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.
-O entulho deverá ser removido em horário definido pela Fiscalização, observadas as rotinas de utilização dos elevadores e a ocupação temporária dos locais destinados ao acúmulo do entulho.
-Todo o entulho deverá ser transportado pela CONTRATADA, incluindo qualquer royalties ou demais despesas acessórias de transportes.
-Haverá particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais.
-Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

24.7.2. VERIFICAÇÃO FINAL
24.7.2.1. Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações elétricas envolvidas nos serviços executados.
24.7.2.2. Na verificação final será obedecida a NBR 5675: Recebimento de Serviços e Obras de Engenharia
e Arquitetura.

25. DISPOSIÇÕES GERAIS DOS MATERIAIS DISPOSTOS

25.1. AÇO
CONCRETO ARMADO

25.2. NORMAS
As barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado obedecerão ao disposto na NBR 7480.

25.3. TERMINOLOGIA

BARRAS
Para efeito desta norma, classificam-se como barras os produtos de bitola 5 ou superior, obtidos por laminação a quente ou por esse método associado a encruamento a frio.
BITOLA
O número correspondente ao valor arredondado, em milímetros, do diâmetro da seção transversal nominal do fio ou da barra.
FIO
Para efeito desta norma, classificam-se como fios os produtos de bitola 12,5 ou inferior, obtidos por trefilação ou processo equivalente; por exemplo, estiramento.

25.4. CLASSIFICAÇÃO

RESISTÊNCIA AO ESCOAMENTO
De acordo com o valor característico da resistência ao escoamento, as barras e fios de aço são classificados nas categorias CA-25, CA-40, CA-50 e CA-60. A categoria CA-60 aplica-se somente para fios.

PROCESSO DE FABRICAÇÃO
De acordo com o processo de fabricação, as barras e fios de aço para concreto armado classificam se em:
-Barras de aço classe A, obtidas por laminação à quente sem posterior deformação a frio;
-Barras de aço classe B, obtidos por deformação a frio.

26. ACRÍLICO
VEDANTES APARECIMENTOS DE TRINCAS

26.1. DEFINIÇÃO
O vedante acrílico é o produto destinado a obturar trincas, fendas e rachaduras, nos tratamentos superficiais.

26.2. CARACTERÍSTICAS
Produto formulado a base de resina acrílica e agregado, em geral pó de mármore.
Tempo de cura e de secagem: variável para cada produto.

26.3. PRODUTOS
Admite-se o emprego de produtos fabricados por:
Glasurit do Brasil Ltda., sob a marca “Selatrinca”, ref. 6380, de elasticidade permanente. Secagem: no mínimo, 24 horas.
Telafix Indústria e Comércio Ltda., sob a marca “Tapatrinca”, com pó de mármore como agregado. Embalagem: bisnaga de 350 ml.

27. ACRÍLICO
LIGANTES-ADITIVOS

27.1. DEFINIÇÃO
Ligante ou aditivo acrílico é o produto que, adicionado à água de amassamento, aumenta a aderência das argamassas.

27.2. CARACTERÍSTICAS
Produto formulado a base de resina acrílica e de reticuladores que influenciam a catálise e a polimerização.
Resistência de aderência: 35 a 55 kgf/cm2.

27.3. APLICAÇÕES
Com base no produto Chapix SBR (vide item 4., a seguir), as aplicações dos ligantes são as seguintes:

27.4. CHAPISCO
-A argamassa para chapisco será constituída de uma parte de cimento Portland comum, três partes de areia média lavada, relação água/cimento menor que 0,45, aditivada com “Chapix SBR” na proporção de uma parte de “Chapix SBR” para cada parte de água de amassamento, em volume.
-Consumo estimado: 0,2 kg/m2

27.4.1. PONTE DE ADERÊNCIA PARA ARGAMASSAS DE REPARO
-A ponte de aderência será constituída por pasta de cimento aditivada com “Chapix SBR” na seguinte proporção, em volume: uma parte de “Chapix SBR”, uma parte de água e três partes de cimento Portland comum.
-Consumo: 0,3 kg/m2

28. ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO PARA PISOS
A argamassa de regularização para pisos será constituída por uma parte de cimento Portland comum, três partes de areia média lavada, relação água/cimento menor que 0,48, aditivada com uma parte de “Chapix XBR”para cada duas partes de água de amassamento, em volume.
-Espessura máxima recomendável: 3 cm.
-Consumo estimado: 0,5 kg/m2 por centímetro de espessura.

28.1. PRODUTOS
Consideram-se análogos os produtos fabricados por:
- Foseco Industrial e Comercial Ltda. - Divisão Fosroc, sob a marca “Chapix SBR”.
- Sika S.A., sob a marca “Sika-Fix”.

28.2. PRODUTOS
Admite-se o emprego dos produtos a seguir relacionados para a colagem de:
GRANITOS E MÁRMORES

-“Brancol A”, da Otto Baumgart Indústria e Comércio S.A. (azulejos).
-“Iberê”, da Romirez & Cia. Ltda. (mármore).
-“Rhodopás-508D”, da Rhodia S.A..

29. AGENTE
PROTETOR DE FÔRMAS

29.1. CARACTERÍSTICA
Composição oleosa, fina, para ser emulsionada em água no momento de seu emprego.

29.2. PROPRIEDADES
O agente protetor de fôrmas apresentará as seguintes propriedades:
2.1. Evitar a aderência entre a fôrma e o concreto.
2.2. Facilitar a desmoldagem.
2.3. Propiciar a obtenção de superfícies aparentes de bom aspecto.
2.4. Não manchar o concreto.
2.5. Ser aplicável em fôrma de madeira, aparelhada ou não, ou metálica.

29.3. APLICAÇÃO
-Diluir uma parte do produto em 10, 15 ou 20 partes de água, conforme recomendação do fabricante.
-Agitar bem até obter um líquido de cor homogênea.
-Aplicar a emulsão sobre a fôrma antes da colocação das armaduras e, no mínimo, quatro horas antes da concretagem.
-Após a aplicação, conservar as fôrmas abrigadas da chuva.

29.4. PRODUTOS
Admite-se o emprego de produtos fabricados por:
-Foseco Industrial e Comercial Ltda., sob a marca “Reebol WB”.
-Montana S.A. Indústria e Comércio, sob a marca “Desmoldante Montana”.
-Otto Baumgart Indústria e Comércio S.A., sob as marcas “Desmol” (base mineral) e “Desmol CD”, (base vegetal).
-Quartzolit Argamassas e Rebocos Ltda., sob a marca “Desform”.
-Sika S.A., sob a marca “Separol”.

30. AGLOMERANTES
DEFINIÇÃO E TIPOS

30.1. DEFINIÇÃO
Elementos ativos na confecção de mesclas, pastas, argamassas e concretos.

30.2. TIPOS A SER UTILIZADA
Hidratada ITAÚ;

31. CIMENTO:
Resistência à Compressão
As resistências à compressão, das três modalidades de cimento Portland comum, são as seguintes:
CP-20 ; CP-35
- a 3 dias (Mpa): 8 ; 10
- a 7 dias (Mpa): 15 ; 20
- a 28 dias (Mpa): 25 ; 32

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os aparelhos para luminárias serão construídos de forma apresentar resistência adequada e dimensões tais que propiciem espaço suficiente para as ligações elétricas, indispensáveis ao funcionamento dessas luminárias. Serão empregadas, basicamente, luminárias de sobrepor e luminárias de embutir, em detrimento da existência, ou não, de forro no compartimento a ser iluminado.

Todas as seções de aço serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outro processo equivalente.

As seções de vidro dos aparelhos serão montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.

Os aparelhos destinados a ficarem embutidos serão construídos de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todos os condutores de corrente, condutos, porta-lâmpadas e lâmpadas.

Todas as luminárias projetadas deverão ser interligadas à rede existente empregando-se cabos PP # 1,5 mm2, dotados de plugues monobloco em material termoplástico, pinos e contatos em liga de cobre, 10 A – 250 V, ref. 51000 e 51002 da PIAL – eletro-eletrônicos S.A. ou similar.

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento.

Nas deflexões, os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado.

As emendas dos condutores serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas.

O desencapamento dos condutores para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

O isolamento das emendas e derivações terá características, no mínimo, equivalentes às dos condutores respectivos.

As ligações dos condutores, aos bornes de aparelhos e dispositivos, serão efetuados de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:

Os fios, de seção igual ou menor que 10 mm2, poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso.

Os condutores, de seção maior do que as acima especificadas, serão ligados por meio de terminais adequados.

Todos os condutores serão instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito

Nos trechos verticais das instalações em eletrodutos rígidos, os condutores serão convenientemente apoiados na extremidade superior da canalização.

O apoio dos condutores será procedido por suportes isolantes, com resistência mecânica adequada ao peso a sustentar e que não danifiquem seu isolamento ou suportes isolantes que fixem diretamente o material condutor (recomendável no caso de isolamentos com tendência a escorregar sobre o condutor), devendo o isolamento ser reconstituído no trecho em que for removido.

As cores das fiações serão as seguintes:

Cores	Condutores
Azul	Fase
Verde	Terra
Branco	Retorno
Vermelho	Neutro

Os cabos e fiações serão do fabricante Pirelli;

Disjuntores e quadros da Scneider;

Tubos, eletrodutos e condulete será do fabricante Tigre;

Admite-se o emprego de lâmpadas fabricadas por:

- OSRAM S.A
- General Eletric S.A.
- Philips do Brasil Ltda.